

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-021832
 (43) Date of publication of application : 23.01.1998

(51) Int. Cl. H01J 9/385
 H01J 9/395

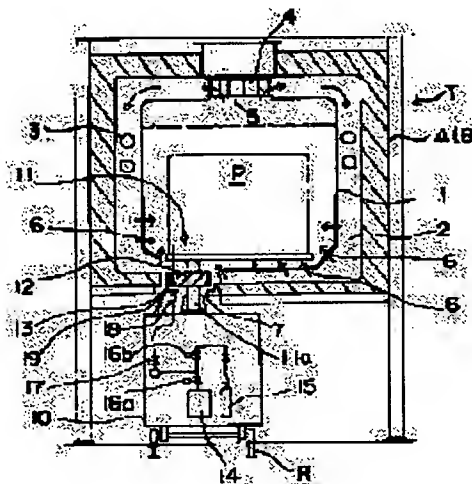
(21) Application number : 08-171177 (71) Applicant : CHUGAI RO CO LTD
 (22) Date of filing : 01.07.1996 (72) Inventor : SHIMOZATO YOSHIKAZU
 SEKI TADASHI

(54) GAS EVACUATING AND SEALING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND FACILITY THEREFOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas evacuating and sealing facility of plasma display panel by which heat efficiency and productivity are improved.

SOLUTION: This facility comprises a gas discharging furnace T having an aperture part 7 formed along the longitudinal direction of the furnace in the bed of the furnace and a plurality of running gas evacuating carts; and each of the carts is provided with a plurality of installation members 11 projected toward the inside of the furnace from the aperture part 7 to hold the chip tube-attached panel P, heat insulating members 12 installed in the installation members 11 to close the aperture part 7, and at the same time connection tube metal tools 18 which are installed in the lower part of the heat insulating members, are so connected with a vacuum gas evacuating system 14 and a discharged gas supply system 15 as to be switched, and are to be connected with respective chip tubes, and a sealing heater 19 to fuse the respective chip tubes.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
 decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
 other than the examiner's decision of
 rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for
 application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21832

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J	9/385		H 0 1 J	9/385 A
	9/395			9/395 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-171177

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月 1 日

(71) 出願人 000211123

中外炉工業株式会社

大阪府大阪市西区京町堀 2 丁目 4 番 7 号

(72) 発明者 下里 吉計

大阪府大阪市西区京町堀 2 丁目 4 番 7 号

中外炉工業株式会社内

(72) 発明者 関 忠

大阪府大阪市西区京町堀 2 丁目 4 番 7 号

中外炉工業株式会社内

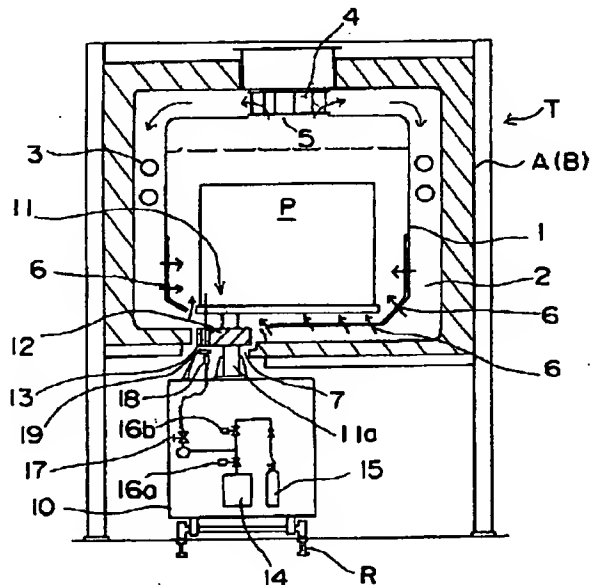
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの排気・封入方法およびその設備

(57) 【要約】

【課題】 熱効率と生産性を向上させるプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備を提供する。

【解決手段】 炉床に炉長方向に沿って設けた開口部 (7) を有する排気炉 (T) と、前記開口部から炉内に突出し、チップ管付パネル (P) を保持する複数の取付部材 (11) および該取付部材に取り付けられた前記開口部を塞ぐ断熱部材 (12) を有するとともに、前記断熱部材の下方に、真空排気系 (14) と放電ガス供給系 (15) とに切換可能に接続され前記各チップ管にそれぞれ接続する接管金具 (18) と前記各チップ管を溶断する封止ヒータ (19) とを備えた複数の走行排気カート (10) と、からなるプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 封着一体化したチップ管付パネルを排気カート上に前記パネルが炉内に位置するように保持するとともに、前記チップ管に真空排気系と放電ガス供給系とを切換え可能に接続し、前記排気カートを走行させながら前記パネルを炉内で所定温度に加熱しつつ排気処理を行ない、排気処理完了後、パネル内に所定量の放電ガスを供給し、その後、チップ管を封止することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの排気・封入方法。

【請求項2】 封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されることを特徴とする前記請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの排気・封入方法。

【請求項3】 炉床に炉長方向に沿って設けた開口部を有する排気炉と、前記開口部から炉内に突出し、封着一体化したチップ管付パネルを保持する複数の取付部材および該取付部材に取り付けられた前記開口部を塞ぐ断熱部材を有するとともに、前記断熱部材より下方に、真空排気系と放電ガス供給系とに切換え可能に接続され前記各チップ管にそれぞれ接続する接管金具と前記各チップ管を溶断する封止ヒータとを備えた複数の走行排気カートと、からなることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備。

【請求項4】 封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されることを特徴とする前記請求項3に記載のプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの排気・封入方法およびその設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイパネルの製造工程には、表面ガラス基板とチップ管付背面ガラス基板とを封着一体化した後、このチップ管付パネルの内部を、チップ管を介して真空排気する工程、真空排気後にパネル内部に放電ガスを所定圧（400～600 Torr）まで封入する工程およびその後チップ管を封止切る工程を備えている。そして、この排気・封入処理は、複数のチップ管付パネルをバッチ式排気炉内に装入して前記パネルを所定温度に加熱しつつチップ管に接続した真空排気装置を駆動させることで前記パネル内を真空排気し、その後前記真空排気装置を停止し、前記チップ管を介して所定量の放電ガスをパネル内に供給するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この排気・封入処理は、バッチ処理であるため、処理毎に、炉内の昇温と降温とを繰り返すことになり、熱効率が悪いとともに生産

性が非常に悪いという問題がある。本発明者らは前記問題を解決すべく種々検討の結果、ブラウン管の製造において、最終処理工程でブラウン管の内部を所定の真空度とするために、たとえば、実公昭63-45728号公報等で示すように、排気手段を搭載した排気カート上にブラウン管を取り付け、この排気カートを順次走行させ、炉内に位置するブラウン管を加熱しながら排気させる連続排気処理方法の存在に着目した。この処理方法は、ブラウン管内の排気処理のみを目的とするため、プラズマディスプレイパネルのように排気処理に引続き、放電ガスの封入処理を行なうことができない。しかしながら、ブラウン管をプラズマディスプレイパネルに代え、かつ、排気カートに排気手段の他に放電ガス供給手段を搭載することにより、一連の連続処理工程でプラズマディスプレイパネルの内部を排気したのち放電ガスを封入できることを見出して本発明を完成したものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、請求項1の発明は、封着一体化したチップ管付パネルを排気カート上に前記パネルが炉内に位置するように保持するとともに、前記チップ管に真空排気系と放電ガス供給系とを切換え可能に接続し、前記排気カートを走行させながら前記パネルを炉内で所定温度に加熱しつつ排気処理を行ない、排気処理完了後、パネル内に所定量の放電ガスを供給し、その後、チップ管を封止するプラズマディスプレイパネルの排気・封入方法である。請求項2の発明は、請求項1の発明において、封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されるようにしたものである。請求項3の発明は、炉床に炉長方向に沿って設けた開口部を有する排気炉と、前記開口部から炉内に突出し、封着一体化したチップ管付パネルを保持する複数の取付部材および該取付部材に取り付けられた前記開口部を塞ぐ断熱部材を有するとともに、前記断熱部材より下方に、真空排気系と放電ガス供給系とに切換え可能に接続され前記各チップ管にそれぞれ接続する接管金具と前記各チップ管を溶断する封止ヒータとを備えた複数の走行排気カートと、から構成したプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備である。請求項4の発明は、請求項3の発明において、封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されるようにしたものである。

【0005】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態について図に示しながら説明する。本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備は、図1に示すように、大略、排気炉7と複数の排気カート10とからなる。

【0006】前記排気炉7は、炉床に開口部7を全長に

わたって有するとともに各々複数の室からなる予熱帯A、加熱帯Bおよび徐冷帯Cとからなる。そして、予熱帯Aと加熱帯Bは、図2に示すように、炉内には循環バッフル1が設けられるとともに、循環通路2にラジアンチューブバーナまたは電熱ヒータ等の熱源3が配置され、炉内の雰囲気は循環ファン4により吸入口5から吸引され、前記熱源3により加熱され、吐出口6から吐出することにより炉内を循環し、下記するプラズマディスプレイパネルPを加熱する。

【0007】なお、徐冷帯Cは前記予熱帯A、加熱帯Bにおける熱源3に加えて冷却チューブ等の冷却源を設けるもので、他の構成は前記予熱帯A（加熱帯B）と同一である。

【0008】排気カート10は、図2、図3に示すように、前記排気炉Tの炉床下に敷設したレールR上をブッシャ（図示せず）により移動するもので、排気カート10の上面には前記排気炉Tの開口部7を貫通して炉内に位置する支柱11aと下記するプラズマディスプレイパネルPをはほぼ垂直状態で炉巾方向に保持する保持部材11bとからなる取付部材11が複数配設される。また、この取付部材11の支柱11aには開口部7と若干の間隙をもって遮蔽する断熱部材12を排気カート10の全長にわたって備えている。

【0009】さらに、排気カート10には真空排気ポンプ14を有する真空排気系と放電ガスボンベ15を有する放電ガス供給系とを搭載されており、両者は電磁式開閉弁16a、16bと電磁式開閉弁17を介して接管金具18に接続されている。さらにまた、排気カート10には下記するプラズマディスプレイパネルPのチップ管Paを溶断する封止ヒータ19を備えている。

【0010】なお、実施の形態において、前記レールRは図1に示すように、排気炉Tの下方と、炉の側方にも設けられ、両端は装入、抽出トランスファークT_{f1}、T_{f2}で接続され、前記排気カート10は循環使用できるようになっている。

【0011】つぎに、プラズマディスプレイパネルの排気・封入方法を説明する。まず、あらかじめ表面ガラス基板と背面ガラス基板とを接着一体化したチップ管付パネルPを積込み・積卸しゾーンZで排気カート10に積込む。この場合、前記パネルPは図2、3に示すように、チップ管Paを断熱部材12に設けた貫通孔13に挿通し、たとえば図示しないクリップ等の適宜手段により取付部材11に固定して排気カート10上にはほぼ垂直状態でカート巾方向に載置固定するとともに、前記チップ管Paは前記接管金具18に接続される。また、封止ヒータ19がチップ管Pa部に取り付けられる。

【0012】前述のように、複数のパネルPを載積した排気カート10は適宜手段で装入トランスファークT_{f1}に至り、ここで、排気炉Tの装入側に移動し、ブッシャ等により図3で示すように連結状態で順次排気炉Tに装

入される。したがって、前記開口部7は殆ど各排気カート10の断熱部材12で閉鎖され、外気が炉内へ侵入することを防止する。前記排気カート10が炉内に装入されると、前記開閉弁16aを開、前記開閉弁17を開として各パネルP内を真空排気ポンプ14に連通する。各パネルPは排気炉T内を通過する間に図4に示すヒートカーブにもとづいて予熱・加熱・徐冷され、両ガラス基板から発生するガスとともにパネルP内の空気は 10^{-4} ～ 10^{-7} Torrまで排気されながら炉外に搬出され、ガス封入ゾーンZgに至ると、真空排気ポンプ14を停止するとともに前記開閉弁16aを閉、16bを開にすることにより放電ガスボンベ15からたとえば、ネオン(Ne)、アルゴン(Ar)あるいはキセノン(Xe)等の放電ガスをパネルP内に規定圧力(400～760Torr)まで封入する。

【0013】そして、前記放電ガスの封入が完了すると、封止ヒータ19に通電してチップ管Paを封じ切り、所定のプラズマディスプレイパネルPとする。

【0014】その後、排気カート10は抽出トランスファークT_{f2}を通して積込み・積卸しゾーンZに移行し、ここで前記処理済パネルPを積卸すとともに新規なパネルPを積込み、前述の工程を繰り返す。

【0015】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、請求項1の発明によれば、チップ管付パネルは、真空排気系と放電ガス供給系とを搭載した排気カートに積み込まれ、排気炉を通過する過程においてその内部を真空排気され、この真空排気処理の後、放電ガスの封入処理とチップ管の封止処理が行なわれる。つまり、排気炉の操作は連続して行なわれ、チップ管付パネルの排気・封入およびチップ管封止工程は、排気カートの移動にもとづいて連続的に行なわれる。このように、本発明によれば、従来のようにバッチ処理でパネル内への排気・封入をしないため、熱効率の向上が図れるとともに生産性の向上を図ることができる。請求項2の発明によれば、パネル全体が循環雰囲気と均等に接することになり均一な処理ができる。請求項3、4の発明によれば、前記効果の他に、排気炉の炉床に設けた開口は排気カートの断熱部材により閉鎖されるため、より熱効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの排気・封入設備の概略平面図。

【図2】 図1のII-II線拡大断面図。

【図3】 パネルを取り付けた排気カートの断面図。

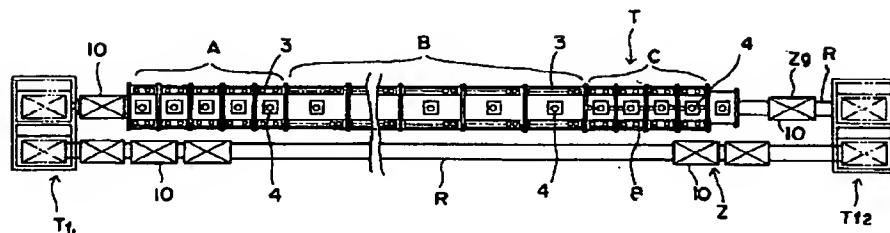
【図4】 排気炉のヒートカーブ。

【符号の説明】

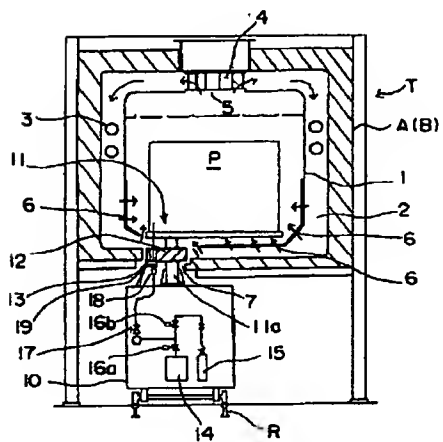
T…排気炉、A…予熱帯、B…加熱帯、C…冷却帯、P…パネル、7…開口部、10…排気カート、11…取付部材、12…断熱部材、14…真空排気ポンプ、15…

放電ガスポンベ、16a、16b…開閉弁、17…開閉弁、18…接管金具、19…封止ヒータ。

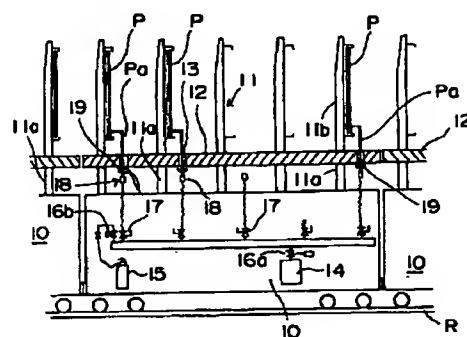
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

